# NEW BRUNSWICK ENERGY REVIEW 1988

Please do not remove
Send to National Library after doc is returned from MICROLOG.

## A PRESENTATION TO THE INTERNATIONAL ENERGY AGENCY BY NEW BRUNSWICK

OCTOBER 25, 1988

# NEW BRUNSWICK ENERGY REVIEW 1988

A Presentation to

THE INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

by

W.F. Denny, Assistant Deputy Minister
Dept. of Natural Resources and Energy
Province of New Brunswick

and

D.B. Bartlett, Project Development Specialist
New Brunswick Electric Power Commission

Ottawa
25 October 1988

NEW BRUNSWICK ENERGY REVIEW - 1988

89-05811/

OUTLINE


| | | PAGE NO. |
|---|---|---|
| I | PRESENTATION BY DNR&E | |
| | A. Introduction | 1 |
| | - Energy Supply<br>- Energy Demand | |
| | B. Energy Policy & Programs | 3 |
| | - Indigenous Resources<br>- Energy Conservation<br>- Government Programs - 1988<br>- Energy Education | |
| | C. Federal/Provincial Relations | 8 |
| | D. Energy Security | 10 |
| II. | PRESENTATION BY NB POWER | |
| | A. Electricity Supply | 12 |
| | - Existing Supply Conditions<br>- Load Forecast & Development Plans<br>- Export Plans | |
| | B. Alternative Fuels and New Technologies | 15 |
| | - Chatham Circulating Fluidized Bed Unit<br>- Orimulsion<br>- Coal-water Fuel | |
| | C. Nuclear Power | 18 |
| | - Point Lepreau I Experience<br>- Future Nuclear Possibilities | |
| III. | APPENDIX | |

## I. PRESENTATION BY DNR&E

### A. INTRODUCTION

Slides

Good morning - my name is Bill Denny, I am Assistant Deputy Minister of Minerals and Energy with the Department of Natural Resources and Energy of New Brunswick. My colleague is Doug Bartlett, Project Development Specialist for the New Brunswick Electric Power Commission.

It is a pleasure to be with you today, to bring the greetings of the Government of New Brunswick and discuss the energy scene in our province.

1. Map of Canada showing New Brunswick

New Brunswick is one of the four Atlantic provinces, our immediate neighbors are Nova Scotia, Prince Edward Island, Quebec and the State of Maine in the U.S.A. The province is small in size - only 200 x 300 km. and in population - 710,000.

Doug and I represent the two agencies of the province which deal with energy matters. NB Power is the electric utility responsible for the generation, transmission and distribution of electricity within the province; Doug will deal with NB Power following my brief comments. I represent the Department of Natural Resources and Energy which is responsible for all energy matters other than electricity.

#### Energy Supply

Our geographical location of course, has a large influence on our supply of energy.

In-province energy resources are limited to hydro and coal - presently produced at a rate of about 0.5 million tonnes per year with the only market being NB Power for its generating plants. This is dirty coal having approximately 7% sulphur and 20% ash.

Oil supplies, at some time in the future, will no doubt be obtained from the deposits of oil shale in the east of the province; oil content of greater than 50 litres/tonne and reserves of 0.5 billion cubic metres await development when world oil prices are considerably higher than at present.

Finally, we have an energy resource in the forest which covers 85% of our province. Wood waste makes an important contribution to the energy accounts of pulp and paper operations, the most valuable section of our economy.

2. Primary Energy By Source (Appendix 1)

You will note that our indigenous resources are not great and that we are heavily reliant on oil from outside the province.

As most of Canada's oil and gas originates in the three western provinces and (if my Federal colleagues will forgive me for reminding them), the pipelines for bringing both oil and gas to the east end in Quebec, we do not have access to natural gas, and our oil supplies normally come from offshore, primarily from the North Sea and Arabian Gulf. We are therefore, vulnerable to any international supply disruptions.

## Energy Demand

3. Energy Demand by Sector (Appendix 1)

Energy demand, by sector is shown on slide #3. The industrial demand is dominated by about 12 large industries in the pulp and paper and mining sectors. NB Power has increased electricity's share of the commercial and residential energy markets dramatically in view of its excellent performance from price, reliability and convenience points of view.

In the residential sector the use of wood stoves has increased greatly during this same period. Today close to 50% of homes use wood as primary or secondary heat source. A good deal of work has been done in the use of wood chips as fuel in commercial and institutional plants and New Brunswick has been in the forefront of this energy sector for several years.

Space heating is a significant cost to both residential and commercial properties with an average of 4800 degree days per year.

## B. ENERGY POLICY AND PROGRAMS

The Government of New Brunswick believes that in a modern society energy is an instrument of public policy and must be used to support and strengthen the development of economic activity and to support its primary priority of creating jobs for New Brunswickers.

Energy policy is one of the key elements in managing the economy. Industries' job creation potential depends upon reasonably-priced energy and domestic consumers' life styles are affected by reasonable energy rates. The choices that are made about energy futures can have significant effects on the job creation value of indigenous

resources such as coal, wood, peat, oil shales and hydro power. The environment and thus New Brunswick's way of life must also be carefully weighed in the energy equation.

In a background paper entitled "New Energy Directions" the Government of New Brunswick outlined its plans of action for the immediate future. This action plan starts with the premise that preference shall be given to New Brunswick resources. It is believed that coal, wood and conservation can help meet short term requirements. Long term strategy requires further lessening of dependence upon foreign oil as well as capturing further electricity export markets in the early 1990's.

The province continues to work cooperatively with its neighboring provinces in the area of electricity supply and security. As demonstrated by the protocol agreement and power purchase package with Quebec and a recently concluded energy sales agreement with Prince Edward Island.

PROGRAM AREAS INCLUDE:

Indigenous Resources

Coal

New Brunswick coal provides a viable, secure energy source although long term solutions need to be found to permit environmentally safe combustion of this high sulphur coal. Resources are estimated at 27 million tonnes with the present coal mining industry located at the Grand Lake coalfield, centered around the villages of Minto and Chipman.

In addition to New Brunswick coal-fired power generation, the province is also committed to increasing coal exploration, as well as research and development in coal processing and combustion to meet environmental standards. these activities have been jointly funded with the Federal Government in the past and we trust will be in the future. New agreements between our two levels of government are presently being discussed.

## Oil and Natural Gas

The Stoney Creek oil and natural gas field, discovered in 1909 remains Eastern Canada's only producing field. Original estimates of in situ oil was 17 million barrels of which only one million has been recovered because the oil pour point and reservoir temperatures are similar, resulting in a high oil viscosity. Attempts to enhance recovery through steam injection in 1987 were unsuccessful.

Despite the difficulties with the Stoney Creek field the geological potential for similar or larger fields exists. Consequently the government has a continuing program of adding to the geoscience resource data base to encourage exploration.

## Oil Shales

I referred earlier to our oil shale deposits, although uneconomic at today's oil prices the province continues to add to the resource data base as well as updating research or retorting technologies and their application to New Brunswick oil shale. Included in this is ongoing retort testing using the Petrobras Process in Brazil and work at the provincial Research and Productivity Council.

## Wood

Wood has a substantial energy generating potential as well as creating job in the woodlands and forest-management benefits. In 1987, 850,000 bone dry tonnes were consumed in New Brunswick with the pulp and paper industry accounting for the vast majority. In addition 115,000 bone dry tonnes were exported for energy use.

The New Brunswick Government has a program to examine the power generating or cogeneration potential for wood fueled plants. As part of this program, "Expressions of Interest" were requested from the private sector to build, own and operate up to a 25 MW unit at Sussex in southern New Brunswick. Forest management incentives will also be developed with the forestry industry to promote the integration of wood-burning plants and forest-management operations.

## Energy Conservation

The Government of New Brunswick is keenly aware of the role energy conservation plays in supply/demand planning and over the past ten years has been involved in energy audits, demonstration and information programs directed at all sectors of the provincial economy. More recently in 1987-88, energy efficiency programs have been targeted at the trucking industry (Protrucker Program) and the fishing industry (Profisher Program) under cooperative programs with the Federal Government. In the residential sector, the province in cooperation with NB Power offered the Home Energy conservation Loan (HECL) program which was replaced by the utility's Conservation and Electric Improvement Loan (CEIL) and the target group expanded. Brief details are as follows:

Home Energy Conservation Loan (HECL) Program

Provincially-funded and NB Power delivered a loan program which made up to $1000 available at 7 1/2% interest to homeowners.

In the 10 year period to program termination, March 31, 1988, over $25 million was loaned to nearly 30,000 homeowners. The number of loans peaked in 1979-80 period with the second oil shock.

Conservation and Electric Improvement Loan (CEIL)

On April 1, 1988, NB Power introduced a new program called the Conservation and Electrical Improvement Loan (CEIL) Program. Up to $1500 is available to all (residential, commercial, industrial) customers for conservation measures and up to $2000 for electrical improvement at NB Power's cost of money.

In 1988 a survey of public attitudes towards energy conservation was taken and clearly indicated that people seem to have lost sight of the economic, social and environmental implications of energy efficiency. Present oil prices and perhaps ironically the stable electricity rates for the past four years in New Brunswick, appear to have established complacency in the public's attitude.

Government Programs - 1988

The Provincial Government is presently evaluating energy consumption data for all public buildings and comparing it with a data bank of information collected on similar s tures over the past ten years. This will identify buildings where the highest efficiency gains can be made.

An informational program is targeted at senior citizen's groups who own their own homes with the objective of reducing their energy costs so as to prolong their residency.

Energy Education

Despite there being no formal energy education program in the schools' curriculum in New Brunswick, energy education is delivered through a group of teachers under the Energy Educators of New Brunswick. Funding for the activities of this group in 1988 is provided by the government with additional monies coming from NB Power and the Canadian Nuclear Association.

New Brunswick Government monies are directed towards sponsorship of an annual symposium, a school calendar competition amongst school children, meetings of Directors and administration costs. NB Power and the Canadian Nuclear Association are sponsoring a multi-media energy tour developed by the Energy Educators of New Brunswick.

## C. FEDERAL/PROVINCIAL RELATIONS

Cooperative Federal/Provincial programs in the areas of energy research and development, resource identification and energy efficiency have been in place since the mid 1970's. These cooperative efforts have been facilitated by various Federal/Provincial agreements including:

1. Mineral and fuels subsidiary agreements under an Economic Regional Development Agreement.

   Activities under this Agreement have centered on indigenous resource identification, evaluation and development. Included in 1986-88 were a steam injection

enhanced oil recovery project at Stoney Creek in cooperation with Chevron Canada Resources and Irving Oil Ltd.; evaluation of the Albert Formation (a geological source rock formation); and Oil Shale Research.

A total of $3.2 (Cdn.) million has been spent from 1976-88.

2. NB Power - Energy, Mines and Resources Canada Agreements for Circulating Fluidized Bed Technology.

   In the period 1984-1988 more than $40 million (Cdn.) has been disbursed in demonstrating Circulating Fluidized Bed Technology at NB Power's 22 MW station using New Brunswick's high sulphur coal and limestone. Work remains to be completed using oil shales and coal.

3. Conservation and Renewable Energy Demonstration Agreements from 1978 to 1988.

   Agreements between the Province and Federal Governments, totaling more than $18 million (Cdn.) have been signed to provide for development and demonstration of conservation and renewable energy technologies. This includes a $3.88 million (Cdn.) Conservation and Alternate Energy Agreement which was signed December, 1986 with increased emphasis on information, advice and technology transfer.

These Agreements have generally been successful in meeting their objectives and resulted in energy efficiency gains, resource data base enhancement, technology development and information transfer and public avareness.

Despite the success of these cooperative programs over the past ten years, changing events in New Brunswick, Canada

and world wide, particularly in the areas of environmental issues and energy security pose many future challenges. New Brunswick believes that continued Federal/Provincial cooperation in the areas of energy research and development and energy efficiency and diversity is essential to meet these challenges so as to support and strengthen the development of economic activities. We are confident that the kind of cooperation we have shared in the past will continue.

New Brunswick has a number of areas that offer potential for cooperative energy programs and we'll be discussing these in the immediate future with the Federal Government.

## D. ENERGY SECURITY

As mentioned previously New Brunswick imports all of its crude oil supply and does not have easy access to Western Canadian crude.

Natural gas is not available to New Brunswick as the transmission system for Western gas ends in Quebec City.

East coast development off Newfoundland and Nova Scotia will offer greater security at some future time but for the immediate future New Brunswick remains subject to oil supply disruptions and rapid price escalation.

However, we should also consider the positive aspects of New Brunswick's energy future. We have, year round, deep water ocean transport access to world oil and coal resources. We have a reliable, diversified electrical supply and distribution system with interconnections to our four neighbors. To date we have never suffered from shortages of energy. However, it is prudent to plan for future disruptions in supply and to this end we are now, or

shortly will be, discussing with our Federal colleagues the following aspects of energy security:

1. Re-examination of the establishment of a strategic petroleum reserve in the massive salt domes of Southeastern New Brunswick. This could also be of interest to our neighbors in the Northeastern U.S.A.

2. Re-examination of extending the natural gas pipeline from Quebec into New Brunswick and Nova Scotia. This should be considered as a reversible pipeline to handle gas from Nova Scotia when it becomes available.

3. Increased energy efficiency emphasis as a viable response to a sustainable environment.

In the meantime we will continue, with our Federal Government, to reduce demand for all energy forms by conservation and to reduce our reliance on oil by increasing other supplies of energy as they become economically available.

I will hand over to Doug now to tell you about the important role of NB Power in the Provincial Energy Scene. We will be glad to respond to questions afterward.

## II. PRESENTATION BY NB POWER:

Good morning. It is a privilege to have the opportunity to meet with you this morning and to give you some current information on NB Power's operation and future plans.

### A. ELECTRICITY SUPPLY

#### Existing Supply Conditions

4. System Map

NB Power is a Crown Corporation of the Province of New Brunswick responsible for supplying the electricity needs of the province. The utility, with some $3 billion in fixed assets, supplied and distributed 11.7 TW.h of energy in 1987-88 to some 297,000 in-province customers, an increase of 4.8% over the previous year. The winter peaking system reached a maximum one-hour demand of 2336 MW in January 1988, up 10.7% from the previous year.

5. Generating Capacity

NB Power supplies power from 45 generating units at 14 locations with a total nameplate capacity of 3190 MW. Of this total 43% is oil-fired, 27% is hydro, 20% is nuclear and 10% is coal-fired. The large oil component has been a subject of concern for NB Power since the early 1970's; a point which will be further discussed later in this presentation. In 1987-88, electrical energy for the Province was supplied as follows: 28% by purchases, 28% by nuclear, 23% by oil, 17% by hydro and 4% by coal.

New Brunswick's geographic location gives it the advantage of bordering on three other provinces and the State of Maine. Strong interconnections have been developed with the utilities in these areas that have enabled NB Power to transact hundreds of millions of dollars in imports and exports annually.

6. Inter-connections

NB Power's total interconnected capacity is 2300 MW made up of:

| | | |
|---|---|---|
| Hydro-Québec | - | 1000 MW |
| PEI | - | 100 MW |
| Nova Scotia | - | 400 MW |
| Nev England | - | 800 MW |
| | | 2300 MW |

Last year, NB Power purchased 5.7 TW.h and sold 6.3 TW.h over these interconnections. These, for the most part have been hourly interruptible economy transactions of surplus energy. Compared to the previous year, purchases dropped by 13.7%; and export sales by 8.9%. This resulted from a combination of low oil prices, decreased surpluses and increased market competition.

NB Power's electricity rates have over the past ten years averaged about 14% lower than they would have been without the benefits from these interconnections. Increased competition from Hydro-Québec, however, is gradually decreasing these benefits. In response, NB Power is striving to increase its sales by offering firm capacity and energy packages.

## Load Forecast & Development Plans

7. Load Forecast

NB Power's in-province load is projected to increase from 11.7 TW.h last year to 17.6 TW.h over the next 15 years at a growth rate averaging 2.7%/Year. The corresponding forecasted growth in peak demand of 2.8%/year would see peak load grow from 2336 MW to about 3500 MW in increments averaging some 80 MW/year. This growth is based upon end use forecasts with an underlying assumption for provincial economic growth of 2.3%.

In the province, market share is comprised of; 35% residential loads, 45% industrial and 20% general service. Major growth factors in both the residential and general service sectors are electric space and water heating. In 1987-88, there were over 4100 residential electric heat conversions bringing to 50%, the share of electrically heated residences in the Province. Similarly, electric hot water heating share is now at 85%. In the industrial sector, thermo-mechanical pulping in the paper industry and new mining loads make up the major areas of growth.

8. New Plant

The projected 1200 MW of growth over the next 15 years dictates a need for new sources of electricity. NB Power's planned generation additions include new coal-fired generating plants designed to burn low sulphur imported coal. Units are planned as follows:

1993 - 400 MW coal unit
1995 - 100-200 MW coal unit
1998 - 400 MW coal unit

These additions are being supplemented in the early years (1988-1994) by a purchase of capacity and energy from Hydro-Québec. This purchase has allowed NB Power to grow into the relatively large 400 MW units by postponing their addition until the requirement is closer to the unit size thereby lessening the financial impact.

**Export Plans**

NB Power is moving aggressively in the export market. We have mentioned the purchase and sales agreements recently signed with Quebec and PEI. In addition NB Power is proposing firm capacity sales to New England. The present offer being considered by the New England utilities comprises 600 MW, 400 of which is coal-based and 200 of

nuclear from the Point Lepreau I unit. The sale would involve the advancement of the second planned 400 MW coal-fired unit from 1998 to 1994.

Coupled with the sale is a proposal for a second 345 kV transmission link into the State of Maine. This line would increase the tie capacity into southern New England from 700 MW to 1000 MW thereby accommodating increased sales and possible third party arrangements. Future addition of a third interconnection between New Brunswick and southern New England could eventually increase the total tie capacity to 1800 MW.

## B. ALTERNATIVE FUELS AND NEW TECHNOLOGIES

I'll nov move into an area that I've entitled Alternative fuels and New Technologies.

New Brunswick's electrical generation mix, as earlier shown, is heavily influenced by imported oil. Although security of supply has never been a major threat to NB Power, price stability has.

Since the oil shocks of 1973 and 1979, NB Power has examined ways in which a more stable price basis could be established. The utility has since built Point Lepreau, added nev hydro and coal plant and built interconnections to insure that its customers maintained stability in rates. However, the fact remains that over 40% of New Brunswick's generating capacity is still tied to the price of oil.

This has encouraged NB Power to consider off-oil strategies and innovative approaches to electricity supply. When it comes to energy sources, New Brunswick is resource poor. As Bill mentioned, limited coal reserves in the province

are penalized with high mining costs and extremely high sulphur and ash contents. Furthermore, new hydro development opportunities are limited.

9. Chatham CFB

NB Power and the Federal government have examined different ways to approach future energy supply in the Province. I will now mention three new projects of particular interest:

**Chatham - Circulating Fluidized Bed Unit**

One significant project involved the construction of a Circulating Fluidized Bed demonstration boiler retrofitted to NB Power's 22 MW unit in Chatham. This project, in operation since 1987, is being used to test this technology on New Brunswick coal. The main objective of these tests is to evaluate this technology as a means to reduce $NO_x$ and $SO_x$ emissions by burning coal with limestone as a sorbent. Other fuels such as oil shale, petroleum coke, and wood are also being tested..

It is hoped that the results of the tests will help NB Power to select a viable technology for continuing to burn New Brunswick coal and at the same time meet the environmental standards for new thermal plants. A 100-200 MW unit planned for 1995 would utilize the selected boiler design.

**Orimulsion**

10. Orimulsion

Another interesting new development for reducing heavy fuel oil dependency in New Brunswick has been the introduction of a Venezuelan product called Orimulsion. This is an emulsified hydrocarbon product consisting of about 30% water and 70% Orinoco Bitumen.

Although presently a single-sourced fuel, it does have the

price advantage of falling outside the OPEC umbrella. The product which, in the emulsified state has similar characteristics to heavy fuel oil, is being marketed in competition with coal as a candidate for conversion of oil-fired plants. The attraction is lower conversion costs versus coal, although a sulphur content of some 3.5 - 4.0% will necessitate some form of flue gas desulphurization.

11. Coleson Cove Plant

NB Power is currently testing this fuel at a 100 MW oil-fired unit in the northern part of the province. Encouraging results from these tests could lead to the conversion of one or two units at our 3-unit, 1000 MW oil-fired Coleson Cove station near the city of Saint John.

Currently depressed world oil prices make an immediate decision for a conversion very difficult. NB Power continues to negotiate with the Venezuelan company, Bitumens Orinoco S.A. in hopes of reaching acceptable conditions for an early conversion program.

## Coal-Water Fuel

12. Coal Water Fuel

Another alternative fuel source which is in development stages is coal-water fuels. Recent coal-water slurry combustion tests have given encouraging results in Prince Edward Island. Consequently, NB Power is participating in a study to access the technical and economic feasibility of using coal-water fuel as an alternative fuel in the Coleson Cove units. This study is being conducted in conjunction with Energy, Mines and Resources and the National Research Council. A test burn of the fuel is being initiated here in the Ottawa test furnace facilities.

Further testing is being conducted by Florida Power and Light which has arranged to have Dr. John Dooher of Aldelphi University do supporting laboratory testing on coal samples supplied by NB Power.

Based upon the results of all the foregoing work, NB Power plans to proceed with unit additions and a conversion program which will help reduce its dependence on world oil supplies and their inevitable price fluctuations. The selection of alternative fuels will be dependent upon successful combustion tests, economic fuel pricing and acceptable environmental effects.

## C. NUCLEAR POWER

13. Point Lepreau

I'll turn nov to a final subject of interest to this committee; Nuclear Power.

### Point Lepreau I Experience

NB Power's only nuclear unit, Point Lepreau I, has experienced a very successful first five years of operation. A lifetime capacity factor of 87.5% has made this unit a world leader and one in which we are very proud. Energy production from this 680 MW Candu unit was 5453 MWh in 1987-88 for a capacity factor of 91.3%.

Nuclear power, however as you know, means committing large funds during construction in order to gain the benefits of low fuel costs throughout the life of the unit. This, especially for a small utility, results in considerable financial risk. For NB Power, close to one half of the Utility's total long-term debt is from the nuclear plant.

## Future Nuclear Possibilities

NB Power has decided to minimize its financial commitments during the next decade. For this reason, new nuclear plant construction cannot presently be considered unless the financial risk exposure and construction uncertainties can be limited.

The utility's policy in this regard is that it will not commit funds for new nuclear facilities in New Brunswick unless the financial risks can be limited to those comparable to a new coal plant. In this light, NB Power has been negotiating with Atomic Energy of Canada Ltd.(AECL) regarding a second nuclear plant. I trust that AECL, in your meetings last evening, shared some details of the CANDU Model 3 which is well along in the initial design stages.

AECL's proposal would see them construct a prototype CANDU Model 3 unit at Point Lepreau with financial support from the Federal government. NB Power's contribution would be comparable to that of an equivalent sized coal unit.

During operation, NB Power would purchase energy from the unit based upon full coal unit costs experienced at a reference coal plant, thereby minimizing the financial risks and spreading the total production costs over a longer period of time. AECL would regain its investment either through an NB Power buyout option or longer term coal-equivalent revenues.

Although an acceptable arrangement is some way off as yet, both parties are hopeful that a deal will materialize in order to make use of the existing 2 unit site at Point Lepreau. In the final analysis, a project of this nature will require policy consideration at all government levels both provincially and federally.

In summary, electrical energy development in New Brunswick over the next decade will be full of challenges ranging from those of price stability and environmental concerns to energy security and increased export competition.

All of these involve costs to our customers now and effects on future generations.

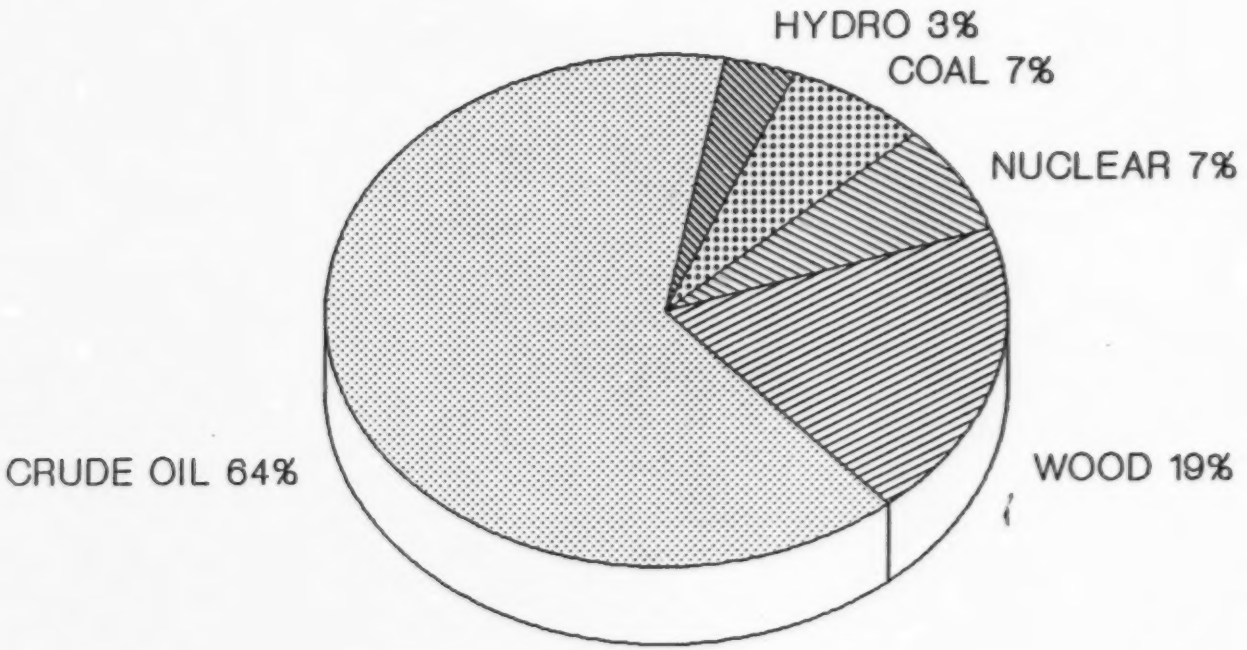
NB Power and the Province of New Brunswick approach this period with optimism. We are hopeful that new technologies will provide the necessary answers to the many questions that face us as we strive to balance the energy equation.

I, as representative for NB Power, thank you for the opportunity of meeting with you and sharing some data on the past year and a glimpse into the future. Bill and I now invite you to ask any questions which you may have for us. I will also distribute our latest Annual Report along with other information related to the Chatham Unit and Orimulsion test program.

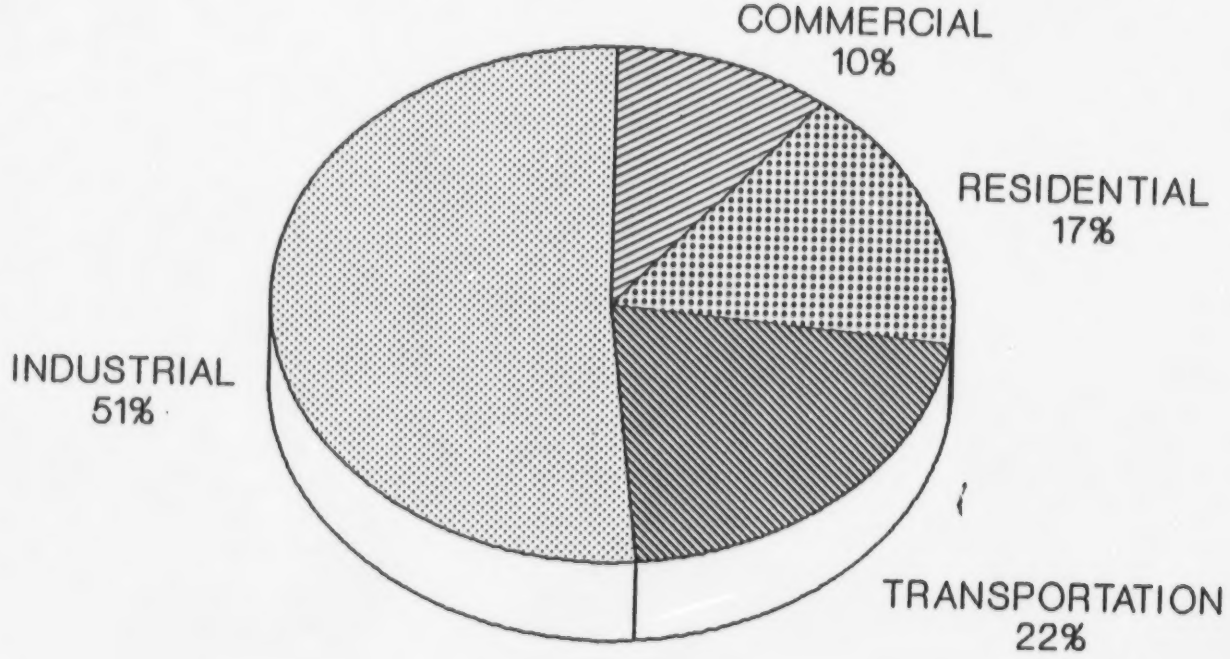
Thank You.

# APPENDIX

## APPENDIX 1
# PRIMARY ENERGY BY SOURCE - 1987



## APPENDIX 1
# ENERGY CONSUMPTION BY SECTOR IN NEW BRUNSWICK IN 1987



# EXAMEN
# DE L'ÉNERGIE
# AU
# NOUVEAU-BRUNSWICK
# 1988

Please do not remove.
Send to National Library after doc is returned from MICROLOG.

## EXPOSÉ
## DU
## À

## L'AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE

**LE 25 OCTOBRE 1988**

# EXAMEN

# DE

# L'ÉNERGIE AU NOUVEAU-BRUNSWICK

Exposé à

L'AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE

par

W.F. Denny, sous-ministre adjoint
Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie
Province du Nouveau-Brunswick

et

D.B. Bartlett, spécialiste, Aménagement des projets
La Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick

Ottawa
le 25 octobre 1988

# EXAMEN DE L'ÉNERGIE AU NOUVEAU-BRUNSWICK - 1988

## APERÇU


I. EXPOSÉ DU MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE L'ÉNERGIE — PAGE

A. Introduction — 1

- Approvisionnement énergétique
- Demande énergétique

B. Politique et programmes énergétiques — 4

- Ressources de la province
- Économies d'énergie
- Programmes gouvernementaux - 1988
- Éducation en matière d'énergie

C. Relations fédérales-provinciales — 10

D. Sécurité énergétique — 13

II. EXPOSÉ D'ÉNERGIE NB

A. Approvisionnement en électricité — 15

- Conditions d'approvisionnement actuelles
- Prévision de la charge et programmes d'aménagement
- Programmes d'exportations

B. Combustibles de substitution et nouvelles technologies — 19

- Tranche à lit fluidisé circulant à Chatham
- Orimulsion
- Mélange eau-charbon

C. Énergie nucléaire — 23

- Expérience de Point Lepreau I
- Possibilités nucléaires futures

III. ANNEXE

## I. EXPOSÉ DU MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE L'ÉNERGIE

### A. INTRODUCTION

Diapositives

Bonjour! Je m'appelle Bill Denny. Je suis sous-ministre adjoint de Minéraux et Énergies, au ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick. Mon collègue est Doug Bartlett, spécialiste, Aménagement des projets à la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick.

C'est un plaisir d'être ici avec vous aujourd'hui, de vous souhaiter la bienvenue au nom du gouvernement du Nouveau-Brunswick et de discuter de la situation énergétique de notre province.

1. Carte du Canada, y compris le Nouveau-Brunswick

Le Nouveau-Brunswick est l'une des quatre provinces de l'Atlantique. Nos proches voisins sont la Nouvelle-Écosse, l'Île-du-Prince-Édouard, le Québec et l'État du Maine, aux États-Unis. Notre province a une faible superficie, soit de 200 km par 300 km seulement, et aussi une faible population, qui se chiffre à 710 000 habitants.

Doug et moi-même représentons les deux organismes de la province qui s'occupent des questions énergétiques. Énergie NB est l'entreprise d'électricité chargée de la production, de la transmission et de la distribution d'électricité dans la province; Doug traitera d'Énergie NB après mon bref exposé. Je représente le ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie, qui a la responsabilité de toutes les questions énergétiques, sauf l'électricité.

## Approvisionnement énergétique

Notre situation géographique exerce bien sûr une forte influence sur notre approvisionnement énergétique.

Nos ressources énergétiques intra-provinciales se limitent à la production hydraulique et la production au charbon. Notre production houillère est d'environ 0,5 million de tonnes utilisée seulement dans les centrales électriques d'Énergie NB. Il s'agit de charbon à forte teneur en soufre (7 % environ) et en cendres (20 % environ).

Il ne fait aucun doute qu'à un moment donné nous ferons l'extraction du pétrole à partir des schistes bitumineux de l'est de la province; ces schistes ont une teneur en pétrole supérieure à 50 litres par tonne. Les réserves en question, de 0,5 milliard de mètres cubes, seront exploitées à un moment où les prix mondiaux du pétrole seront beaucoup plus élevés qu'à l'heure actuelle.

Enfin, nous avons une ressource énergétique dans la forêt, qui couvre 85 % de notre province. Les déchets de bois contribuent pour une large part aux comptes énergétiques des industries des pâtes et papiers, notre plus précieux secteur économique.

2. Énergie primaire par source (annexe 1)

Vous remarquerez que nos ressources intérieures ne sont pas énormes et que nous dépendons beaucoup des importations de pétrole.

Étant donné qu'au Canada le pétrole et le gaz sont surtout produits par les trois provinces de l'Ouest (si mes collègues du fédéral veulent bien me pardonner de le leur rappeler) et que les pipelines qui servent au transport du pétrole et du gaz vers l'Est se rendent jusqu'à Québec seulement, nous n'avons pas accès au gaz naturel et nos approvisionnements de pétrole nous viennent normalement d'outre-mer, surtout de la mer du Nord et du golfe Arabique. Nous sommes donc vulnérables en cas de perturbations touchant l'approvisionnement sur la scène internationale.

Demande énergétique

3. Demande énergétique par secteur (Annexe 1)

La diapositive 3 fait voir la demande énergétique par secteur. La demande industrielle tient surtout à 12 industries importantes dans les secteurs des pâtes et papiers et des mines. Énergie NB a augmenté de façon spectaculaire la part de l'électricité dans les marchés énergétiques commerciaux et résidentiels en raison de son excellent rendement sur les plans prix, fiabilité et commodité.

Dans le secteur résidentiel, l'usage de poêle à bois a beaucoup augmenté au cours de la même période. À l'heure actuelle, près de 50 % des foyers brûlent du bois comme source de chaleur primaire ou secondaire. Il s'est fait beaucoup de travail en ce qui concerne l'usage de copeaux de bois comme combustible dans les installations de chauffage des commerces et établissements, et dans ce secteur énergétique le Nouveau-Brunswick fait figure de chef de file depuis plusieurs années.

Le chauffage des locaux représente une dépense élevée pour les établissements tant résidentiels que commerciaux, étant donné une moyenne de 4 800 degrés-jours par an.

## B. POLITIQUE ET PROGRAMMES ÉNERGÉTIQUES

Le gouvernement du Nouveau-Brunswick est d'avis que dans une société moderne l'énergie est un moyen de politique publique et doit servir à appuyer et à raffermir l'activité économique, et aussi à appuyer sa première priorité, qui est de créer des emplois pour les Néo-Brunswickois.

La politique énergétique est l'un des éléments clés de la gestion de l'économie. Les industries ne peuvent créer des emplois sans avoir accès à de l'énergie à un prix raisonnable. De plus, le mode de vie des consommateurs dépend de tarifs d'énergie raisonnables. Les choix opérés sur l'avenir de l'énergie peuvent beaucoup influer sur la valeur en matière de création d'emplois des ressources de la province, comme le charbon, le bois, la tourbe, les schistes bitumineux et l'énergie hydraulique. Dans l'équation énergétique, il faut aussi soigneusement tenir compte de l'environnement, et donc de la façon de vivre au Nouveau-Brunswick.

Dans le document d'information qui a pour titre "Nouvelle orientation en matière d'énergie pour le Nouveau-Brunswick", le gouvernement explique ses programmes d'action pour l'avenir immédiat. Il y est mentionné au départ que la préférence doit être donnée aux ressources du Nouveau-Brunswick. On croit que le charbon, le bois et les économies d'énergie peuvent contribuer à répondre à la demande à court

terme. Dans la stratégie à long terme, il faudra d'une part réduire davantage la dépendance à l'égard du pétrole importé, et d'autre part saisir d'autres marchés d'exportation de l'électricité au début des années 90.

La province continue à collaborer avec ses provinces voisines en ce qui concerne l'approvisionnement et la sécurité énergétiques, comme en témoignent le protocole d'entente en matière de vente d'énergie conclu avec le Québec et l'entente de vente d'énergie récemment conclue avec l'Île-du-Prince-Édouard.

LES PROGRAMMES PORTENT NOTAMMENT SUR LES SECTEURS SUIVANTS:

## Ressources de la province

### Charbon

Le charbon du Nouveau-Brunswick constitue une source d'énergie viable et sûre, même si sa forte teneur en soufre oblige à trouver des solutions à long terme pour en permettre la combustion sans nuire à l'environnement. On évalue cette ressource à 27 millions de tonnes. L'industrie minière actuelle se trouve dans le bassin houiller du Grand Lac, autour des villages de Minto et de Chipman.

En plus de produire de l'électricité au charbon, la province s'est engagée à intensifier l'exploration houillère, et aussi à poursuivre des recherches et des expériences en traitement et combustion du charbon de façon à respecter les normes environnementales. Les activités en question ont jusqu'ici été financées en collaboration avec le

gouvernement fédéral, et nous espérons qu'il en sera encore de même à l'avenir. De nouvelles ententes entre les deux paliers gouvernementaux sont actuellement au stade de la discussion.

Pétrole et gaz naturel

Le gisement de pétrole et de gaz naturel de Stoney Creek, découvert en 1909, est le seul gisement encore productif de l'est du Canada. Ses réserves in situ étaient évaluées au départ à 17 millions de barils, dont 1 million seulement a été extrait. C'est que la température du point d'écoulement et celle du réservoir sont semblables, et qu'il en résulte un pétrole à forte viscosité. On a fait en 1987 des essais en vue d'augmenter l'extraction par l'injection de vapeur, mais ce fut sans succès.

Malgré les difficultés que le gisement de Stoney Creek présente, il existe peut-être d'autres gisements semblables ou plus importants. En conséquence, le gouvernement a un programme permanent qui consiste à accroître sa base de données sur les ressources géoscientifiques afin d'encourager l'exploration.

Schistes bitumineux

J'ai fait mention tout à l'heure de nos gisements en schistes bitumineux. Même si leur exploitation n'est pas rentable étant donné les prix actuels du pétrole, la province continue à augmenter sa base de données sur cette ressource, et elle poursuit les recherches sur l'extraction par la chaleur en vue de l'exploitation éventuelle des schistes bitumineux du Nouveau-Brunswick. Mentionnons à titre d'exemples

les tests d'extraction par la chaleur qui ont lieu au Brésil par le processus Petrobras et, dans la province, les travaux du Conseil de la recherche et de la productivité.

Bois

Le bois a un potentiel de production d'énergie élevé, sans compter que son utilisation permet de créer des emplois en forêt et a des avantages sur le plan de la gestion forestière. En 1987, le Nouveau-Brunswick a consommé 850 000 tonnes complètement sèches, surtout dans l'industrie des pâtes et papiers. De plus, nous avons exporté 115 000 tonnes complètement sèches pour des fins énergétiques.

Le gouvernement du Nouveau-Brunswick a un programme d'étude du potentiel en production ou coproduction de centrales alimentées en totalité ou en partie au bois. Dans le cadre de ce programme, il a invité le secteur privé à construire, à posséder et à exploiter une tranche pouvant produire jusqu'à 25 MW à Sussex, dans le sud de la province. Il établira aussi, en collaboration avec l'industrie forestière, des stimulants en matière d'aménagement forestier afin de promouvoir l'intégration de centrales alimentées au bois et les opérations d'aménagement forestier.

Économies d'énergie

Comme il reconnaît fort bien la contribution des économies d'énergie dans la planification de l'offre et de la demande, le gouvernement du Nouveau-Brunswick a, au cours des dix dernières années, effectué des vérifications énergétiques et lancé des programmes de démonstration et d'information visant

tous les secteurs de l'économie de la province. Plus récemment, soit en 1987-1988, les programmes de rendement énergétique ont porté sur l'industrie du camionnage (programme pro camionneur) et l'industrie de la pêche (programme pro pêcheur), en collaboration avec le gouvernement fédéral. Dans le secteur résidentiel, la province a offert, en collaboration avec Énergie NB, le Programme d'emprunt pour la conservation domestique d'énergie (PECDE); par la suite, Énergie NB a remplacé ce programme par son Programme de prêts d'économies d'énergie et d'améliorations électriques (PEAE) tout en élargissant le groupe cible. Voici quelques détails au sujet de ces programmes:

Programme d'emprunt pour la conservation domestique d'énergie (PECDE)

Le programme, financé par la province et administré par Énergie NB, prévoit des prêts jusqu'à concurrence de 1 000 $ aux propriétaires de maison, à un taux d'intérêt de 7 1/2 %.

Le programme, qui a pris fin le 31 mars 1988 après dix ans d'existence, a permis de consentir des prêts de plus de 25 millions à presque 30 000 propriétaires de maison. Le nombre de prêts a été le plus élevé en 1979-1980, à l'occasion du deuxième choc du pétrole.

Prêt d'économies d'énergie et d'améliorations électriques (PEAE)

Le 1er avril 1988, Énergie NB lançait un nouveau programme appelé Programme de prêt d'économies d'énergie et d'améliorations électriques (PEAE). Il s'agit d'un programme qui prévoit des prêts pouvant

atteindre 1 500 $ aux abonnés (résidentiels, commerciaux et industriels) pour des mesures d'économies d'énergie, et pouvant atteindre 2 000 $ pour des améliorations aux installations électriques à un taux d'intérêt égal au coût payé par Énergie NB pour ses emprunts.

Un sondage pris en 1988 sur les attitudes du public envers les économies d'énergie révèle clairement que la population ne semble plus penser aux conséquences économiques, sociales et environnementales de l'efficacité énergétique. Les prix actuels du pétrole et peut-être aussi, malgré l'aspect ironique de la chose, la stabilité des tarifs d'électricité en vigueur depuis quatre ans au Nouveau-Brunswick, semblent avoir créé chez le public une certaine satisfaction.

Programmes gouvernementaux - 1988

Le gouvernement provincial évalue actuellement la consommation d'énergie de tous les bâtiments publics, et est à comparer celle-ci avec les données recueillies sur des bâtiments semblables au cours des dix dernières années. Les résultats obtenus lui permettront d'identifier les bâtiments qui peuvent connaître les plus hauts taux de gains de rendement. Il a mis sur pied un programme d'information pour personnes âgées vivant dans leur propre maison, afin de les amener à réduire leurs coûts d'énergie et ainsi à pouvoir vivre plus longtemps dans leur domicile.

## Éducation en matière d'énergie

Même si le programme d'études des écoles du Nouveau-Brunswick ne prévoit aucun cours formel sur l'énergie, il se donne une formation à ce sujet grâce à un groupe d'enseignants participant à un programme intitulé Éducateurs en matière énergétique du Nouveau-Brunswick. Le financement des activités de ce groupe est assuré en 1988 par le gouvernement, et aussi en partie par Énergie NB et par l'Association nucléaire canadienne.

Les fonds versés par le gouvernement du Nouveau-Brunswick servent à la tenue d'un symposium annuel, à l'organisation d'un concours sur calendriers dans les écoles et au paiement des réunions des administrateurs et des frais d'administration. Énergie NB et l'Association nucléaire canadienne patronnent une tournée multi-média, qui a été organisée par Éducateurs en matière énergétique du Nouveau-Brunswick Inc.

## C. RELATIONS FÉDÉRALES-PROVINCIALES

Il existe depuis le milieu des années 1970 des programmes de collaboration entre le gouvernement fédéral et la province en matière de recherche et de développement énergétiques, d'identification des ressources et d'efficacité énergétique. Les efforts de collaboration en question ont été facilités par diverses ententes fédérales-provinciales, notamment:

1. Des ententes auxiliaires sur la mise en valeur des minéraux et des combustibles en vertu de l'Entente de développement économique et régional.

L'entente a donné lieu à des activités axées surtout sur l'identification des ressources de la province, leur évaluation et mise en valeur. Il s'agit, pour la période de 1986 à 1988, d'un projet d'installation de récupération assistée du pétrole par la vapeur, à Stoney Creek, en collaboration avec Chevron Canada Resources et Irving Oil Ltd., de l'évaluation de la formation Albert (une formation rocheuse) et de l'étude des schistes bitumineux.

Une somme globale de 3,2 millions de dollars (can.) a été dépensée de 1976 à 1988.

2. Ententes entre Énergie NB et Énergie, Mines et Ressources Canada sur la technologie de combustion sur lit fluidisé circulant.

Au cours de la période de 1984 à 1988, une somme supérieure à 40 millions de dollars (can.) a été dépensée à l'installation de 22 MW d'Énergie NB pour la démonstration de la technologie de combustion sur lit fluidisé circulant. La démonstration a porté sur le charbon à haute teneur en soufre du Nouveau-Brunswick et du calcaire. Il reste à achever des travaux sur les schistes bitumineux et le charbon.

3.Ententes sur la démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables de 1978 à 1988.

Le gouvernement fédéral et la province ont signé des ententes prévoyant des dépenses de plus de 18 millions de dollars (can.) pour l'étude et la démonstration de technologies d'économies

d'énergie et d'énergie renouvelable. Il s'agit notamment de l'entente de 3,88 millions de dollars (can.) sur les activités relatives aux économies d'énergie et aux énergies de remplacement, qui fut signée en décembre 1986, et qui met davantage l'accent sur l'information, les conseils et les transferts technologiques.

Les ententes en question ont permis d'atteindre assez bien les résultats voulus, et elles ont donné lieu à des gains en matière de rendement énergétique, à une meilleure base de données sur les ressources, au développement de la technologie, au transfert de l'information et à la sensibilisation du public.

En dépit du succès de ces programmes de collaboration au cours des dix dernières années, la conjoncture nouvelle au Nouveau-Brunswick, au Canada et partout dans le monde, notamment en ce qui a trait aux questions environnementales et à la sécurité énergétique, présente de nombreux défis pour l'avenir. Le Nouveau-Brunswick est d'avis que le gouvernement fédéral et la province doivent absolument continuer à collaborer en matière de recherche et de développement énergétiques, de même que de rendement et de diversité énergétiques, afin d'appuyer et de raffermir le développement d'activités économiques. Nous sommes convaincus que nous aurons encore la même collaboration que par le passé.

Il existe au Nouveau-Brunswick un certain nombre de secteurs qui se prêteraient bien à des programmes de collaboration en matière énergétique; nous en discuterons très prochainement avec le gouvernement fédéral.

## D. SÉCURITÉ ÉNERGÉTIQUE

Comme je l'ai déjà mentionné, le Nouveau-Brunswick importe tout son pétrole brut, et la province n'a pas facilement accès au pétrole brut provenant des provinces de l'Ouest.

Le Nouveau-Brunswick n'a pas accès à du gaz naturel, étant donné que le pipeline à partir de l'Ouest se rend jusqu'à la ville de Québec seulement.

Les exploitations au large de Terre-Neuve et de la Nouvelle-Écosse, sur la côte est, nous assureront plus tard une plus grande sécurité. Toutefois, pour l'avenir immédiat, le Nouveau-Brunswick reste assujetti aux perturbations de l'approvisionnement et à l'escalade rapide des prix.

Nous devrions cependant envisager également les aspects positifs de l'avenir énergétique du Nouveau-Brunswick. Nous avons accès aux ressources mondiales en pétrole et en charbon grâce à nos installations portuaires en eau profonde, qui sont ouvertes douze mois par année. Nous avons un réseau électrique fiable et des sources diversifiées d'approvisionnement et des interconnexions avec nos quatre voisins. Nous n'avons jamais manqué d'énergie. Cependant, il est prudent de nous préparer en cas de perturbations futures de la demande. À cette fin, nous discutons actuellement, ou nous discuterons prochainement, avec nos collègues du fédéral des aspects suivants en matière de sécurité énergétique:

1. Réexamen de l'établissement d'une réserve stratégique de pétrole dans les dômes de sel

massifs du sud-est du Nouveau-Brunswick. La question pourrait aussi intéresser nos voisins du nord-est des États-Unis.

2. Réexamen de la prolongation du pipeline de gaz naturel entre Québec et le Nouveau-Brunswick et la Nouvelle-Écosse. Il faudrait songer à un pipeline pouvant fonctionner dans les deux sens et qui pourrait donc servir au transport du gaz de la Nouvelle-Écosse, une fois que celui-ci sera mis en exploitation.

3. Accent accru sur le rendement énergétique comme moyen viable de soutenir l'environnement.

Nous continuerons d'ici là, en collaboration avec notre gouvernement fédéral, à réduire la demande de toutes les formes d'énergie par des économies d'énergie, et aussi à réduire notre dépendance à l'égard du pétrole par un usage accru des autres sources d'approvisionnement énergétique, à mesure qu'elles deviendront économiquement viables.

Je vais maintenant céder la parole à Doug, qui vous parlera du rôle important joué par Énergie NB sur la scène énergétique provinciale. Nous nous ferons un plaisir de répondre ensuite aux questions.

## II. EXPOSÉ D'ÉNERGIE NB

Bonjour! C'est pour moi un privilège de pouvoir me réunir avec vous ce matin et de vous fournir des renseignements à jour sur le fonctionnement et les projets d'avenir d'Énergie NB.

## A. APPROVISIONNEMENT EN ÉLECTRICITÉ

### Conditions d'approvisionnement actuelles

4. Carte du réseau

Énergie NB est la société d'État de la province du Nouveau-Brunswick qui est chargée de répondre aux besoins en électricité de la province. L'entreprise, qui a des immobilisations de 3 milliards environ, a fourni et distribué 11,7 TW.h d'énergie en 1987-1988 aux quelque 297 000 abonnés de la province, soit une augmentation de 4,8 % par rapport à l'année précédente. Au cours de l'hiver, le réseau a connu un appel maximal horaire de 2 336 MW en janvier 1988, soit 10,7 % de plus que l'appel maximal de l'exercice précédent.

5. Puissance de production

Énergie NB fournit de l'énergie à partir de 45 tranches de production situées à 14 endroits et qui ont une puissance nominale de 3 190 MW. Les centrales sont réparties comme suite: centrales alimentées au mazout: 43 %; centrales hydroélectriques: 27 %; centrale nucléaire: 20 %; et centrales alimentées au charbon: 10 %. Énergie NB s'inquiète de la proportion élevée de pétrole comme source de production depuis le début des années 70; je reviendrai là-dessus plus loin dans mon exposé. En 1987-1988, l'énergie électrique de la province provenait des sources suivantes: achats, 28 %; production nucléaire, 28 %; production au mazout, 23 %; production hydroélectrique, 17 %; production au charbon, 4 %.

Sur le plan géographique, le Nouveau-Brunswick a l'avantage d'avoir à ses frontières trois autres provinces et l'État du Maine. Il a aménagé de puissantes interconnexions avec les entreprises

d'électricité de ces régions, ce qui a permis à Énergie NB de faire des importations et exportations pour des centaines de millions de dollars par année.

6. Inter-connexions

La puissance totale des interconnexions d'Énergie NB est de 2 300 MW répartie comme suit:

| | | |
|---|---|---|
| Hydro-Québec | - | 1 000 MW |
| Î.-P.-É. | - | 100 MW |
| Nouvelle-Écosse | - | 400 MW |
| Nouvelle-Angleterre | - | 800 MW |
| | | 2 300 MW |

L'an dernier, Énergie NB a acheté 5,7 TW.h et vendu 6,3 TW.h grâce à ces interconnexions. Il s'agissait surtout de transactions interruptibles d'énergie excédentaire effectuées sur une base horaire. Par rapport à l'année précédente, les achats ont diminué de 13,7 % et les ventes à l'exportation de 8,9 %. Ce sont les faibles prix du pétrole, les surplus d'énergie moins élevés et la concurrence accrue sur le marché qui ont occasionné ces baisses.

Au cours des dix dernières années, les tarifs d'électricité d'Énergie NB ont été en moyenne de 14 % inférieurs à ce qu'ils auraient été sans ces interconnexions. Toutefois, la concurrence accrue qui nous vient d'Hydro-Québec a pour effet de réduire graduellement ces avantages. Énergie NB réagit en essayant d'augmenter ses ventes par des offres de puissance garantie et des offres globales de ventes.

## Prévision de la charge et programmes d'aménagement

7. Prévision de la charge

Au cours des quinze prochaines années, la charge intra-provinciale d'Énergie NB devrait augmenter pour passer de 11,7 TW.h l'an dernier à 17,6 TW.h, ce qui représente un taux d'augmentation moyen de 2,7 % par an. La croissance de 2,8 % par an de l'appel maximal, qui est prévue pour la même période, devrait faire porter la charge maximale de 2 336 MW à environ 3 500 MW en augmentations moyennes de quelque 80 MW par an. Une telle croissance se fonde sur les prévisions de consommation, et elle suppose une croissance de 2,3 % de l'économie de la province.

À l'intérieur de la province, le marché se répartit comme suit: charges résidentielles, 35 %; industries, 45 %; usage général, 20 %. Le chauffage des locaux et le chauffage de l'eau ont beaucoup contribué à la croissance de la charge dans les secteurs résidentiel et de l'usage général. En 1987-1988, plus de 4 100 résidences ont été converties au chauffage à l'électricité, ce qui a porté à 50 % la proportion des résidences chauffées à l'électricité dans la province. Le chauffage de l'eau par électricité atteint maintenant pour sa part une proportion de 85 %. Dans le secteur industriel, la croissance est surtout attribuable au recours à des procédés thermo-mécaniques pour la réduction en pâte dans l'industrie des pâtes et papiers, et aussi à des nouvelles charges du secteur minier.

8. Nouvelles centrales

L'augmentation de 1 200 MW dans la demande prévue au cours des quinze prochaines années crée le besoin pour de nouvelles sources d'électricité. Les nouvelles installations de production prévues par

Énergie NB comprennent de nouvelles centrales conçues pour brûler du charbon importé à faible teneur en soufre. Les unités suivantes sont prévues:

1993 - tranche au charbon de 400 MW
1995 - tranche au charbon de 100 à 200 MW
1998 - tranche au charbon de 400 MW

Au cours des premières années (1988-1994), on ajoutera à ces nouvelles centrales des achats de puissance et d'énergie en provenance d'Hydro-Québec. Grâce à ces achats, Énergie NB peut aménager des tranches relativement grandes de 400 MW, en reportant leur construction jusqu'au moment où les besoins sont presque équivalents à la production de la tranche, ce qui en réduit l'impact financier.

Programmes d'exportations

Énergie NB cherche vigoureusement à saisir des marchés d'exportation. Nous avons mentionné la signature récente avec le Québec et l'Î.-P.-É. d'accords d'achat et de vente d'électricité. De plus, Énergie NB propose des ventes de puissance garantie à la Nouvelle-Angleterre. L'offre actuellement faite aux entreprises d'électricité de la Nouvelle-Angleterre porte sur 600 MW, soit 400 MW produites avec du charbon et 200 MW provenant de la tranche de Point Lepreau I. Si une telle vente a lieu, la deuxième tranche alimentée au charbon qui est prévue serait mise en service en 1994 plutôt qu'en 1998.

Vient s'ajouter à la vente un projet de construction d'une deuxième ligne de transport à de 345 kV dans l'État du Maine. La nouvelle ligne porterait de

700 MW à 1 000 MW la puissance d'interconnexion avec la Nouvelle-Angleterre, permettant ainsi des ventes accrues et peut-être aussi des arrangements avec des tiers. La construction future d'une troisième interconnexion entre le Nouveau-Brunswick et la partie sud de la Nouvelle-Angleterre permettrait éventuellement de porter à 1 800 MW la puissance d'interconnexion totale.

## B. COMBUSTIBLES DE SUBSTITUTION ET NOUVELLES TECHNOLOGIES

J'aborde maintenant la partie que j'appelle combustibles de substitution et nouvelles technologies.

Comme nous l'avons vu tout à l'heure, la production d'électricité au Nouveau-Brunswick, qui provient de sources variées, dépend beaucoup des importations de pétrole. La sécurité de l'approvisionnement n'a jamais constitué une menace grave pour Énergie NB, mais la stabilité des coûts, elle, est une menace.

Depuis les chocs du pétrole de 1973 et de 1979, Énergie NB étudie des façons d'obtenir une base de prix plus stable. Notre entreprise d'électricité a depuis construit Point Lepreau, ajouté de nouvelles installations hydroélectriques ou alimentées au charbon, et aménagé des interconnexions afin de faire en sorte que ses abonnés aient des tarifs stables. Il reste cependant que plus de 40 % de la capacité de production du Nouveau-Brunswick dépend du prix du pétrole.

Pour cette raison, Énergie NB a étudié des stratégies de substitution et des approches novatrices en matière d'approvisionnement électrique. Le Nouveau-

Brunswick est une province pauvre en ressources énergétiques. Comme Bill l'a mentionné, les réserves de charbon limitées de la province ont un coût d'extraction élevé et contiennent des taux extrêmement élevés de soufre et de cendre. De plus, les nouvelles possibilités d'aménagements hydroélectriques sont limitées.

9. L.F.C. à Chatham

Énergie NB et le gouvernement fédéral ont étudié différentes façons de répondre aux besoins en approvisionnement futurs de la province. Je vais maintenant mentionner trois nouveaux projets qui revêtent un intérêt particulier:

Chatham - Tranche à lit fluidisé circulant

L'un de nos projets importants est l'aménagement, à titre de démonstration, d'une chaudière à lit fluidisé circulant à la tranche de 22 MW de Chatham. Le projet, mis en oeuvre en 1987, consiste à établir dans quelle mesure cette nouvelle technologie permet l'emploi de charbon du Nouveau-Brunswick. Les essais ont pour principal objectif d'évaluer la technologie en question comme moyen de réduire les émissions de $NO_x$ et de $SO_x$ en brûlant du calcaire avec le charbon comme sorbant. Des essais ont aussi lieu avec des schistes bitumineux, du coke de pétrole et du bois.

Il est à espérer que les résultats des tests en question aideront Énergie NB à choisir une technologie viable comme moyen de continuer à brûler du charbon du Nouveau-Brunswick, tout en répondant aux normes environnementales des nouvelles centrales thermiques. La tranche de 100 à 200 MW prévue pour 1995 utiliserait le concept de chaudière choisi.

## Orimulsion

10. Orimulsion

L'emploi d'un produit du Venezuela appelé Orimulsion offre un nouveau moyen intéressant de réduire la dépendance du Nouveau-Brunswick à l'égard du mazout lourd. Il s'agit d'un hydrocarbure émulsifié composé d'eau et de bitume de l'Orénoque dans des proportions respectives de 30 % et de 70 % environ.

Le combustible en question vient d'une source unique, mais il a l'avantage du côté coût de ne pas provenir d'un pays membre de l'O.P.E.P. Le produit, lequel dans son état émulsifié ressemble à du mazout lourd, se vend comme combustible à utiliser à la place du charbon dans les centrales à mazout converties. Il a l'avantage de nécessiter des frais de conversion moins élevés que le charbon, même s'il faudra utiliser un moyen quelconque de désulfuration des gaz de combustion en raison de sa teneur en soufre de 3,5 % à 4 % environ.

11. Centrale de Coleson Cove

Énergie NB fait actuellement l'essai de ce combustible dans une tranche de 100 MW alimentée au mazout, dans le nord de la province. Si les résultats se révèlent encourageants, il y aura peut-être lieu de convertir une ou deux des trois tranches de notre centrale de 1 000 MW alimentée au mazout, qui se trouve près de Saint John.

Il est très difficile à l'heure actuelle de prendre une décision au sujet de la conversion, en raison des prix peu élevés du pétrole sur le marché international. Énergie NB continue à négocier avec Bitumens Orinoco S.A., la compagnie du Venezuela, dans l'espoir de pouvoir en arriver à une entente qui

permettrait de lancer avant longtemps un programme de conversion.

Mélange eau-charbon

12. Mélange eau-charbon

Les mélanges eau-charbon constituent une autre source de combustible de substitution actuellement au stade de développement. Les essais récents de combustion de mélange eau-charbon à l'Île-du-Prince-Édouard ont donné des résultats encourageants. En conséquence, Énergie NB participe à une étude pour évaluer, des points de vue technique et rentabilité, le mélange eau-charbon comme combustible de substitution aux tranches de Coleson Cove. L'étude se poursuit en collaboration avec Énergie, Mines et Ressources et le Conseil national de recherches. La mise à l'essai de combustion se fait ici même, aux installations expérimentales de chauffage d'Ottawa.

Florida Power and Light effectue aussi des essais. Cette entreprise a demandé à M. John Dooher, de l'université Aldelphi, de faire à ce sujet des analyses de laboratoire d'échantillons de charbon fournis par Énergie NB.

En se fondant sur les résultats des travaux que je viens de mentionner, Énergie NB se propose d'aménager d'autres tranches et de lancer un programme de conversion en vue de réduire sa dépendance à l'égard du pétrole importé et des fluctuations inévitables des prix qui en résultent. Les combustibles de substitution choisis devront avoir subi avec succès les tests de combustion, être rentables et avoir des conséquences acceptables sur l'environnement.

## C. ÉNERGIE NUCLÉAIRE

13. Point Lepreau — Je passe maintenant au dernier point qui intéresse le présent comité, soit l'énergie nucléaire.

### Expérience de Point Lepreau I

Point Lepreau I, la seule tranche nucléaire d'Énergie NB, a très bien fonctionné durant ses cinq premières années. La tranche a jusqu'ici affiché un facteur de charge de 87,5 %, ce qui l'a placé au premier rang à l'échelle mondiale pour rendement à vie, et nous en sommes très fiers. En 1987-1988, ce réacteur Candu de 680 MW a produit 5 453 MW.h, ce qui représente un facteur de charge de 91,3 % pour l'exercice.

Comme vous le savez, le recours à l'énergie nucléaire oblige à investir des sommes importantes à l'étape de la construction de la centrale en vue de pouvoir y utiliser un combustible peu coûteux durant la vie utile de celle-ci. Il s'agit là d'un risque financier considérable, surtout pour une entreprise d'électricité peu importante. Près de la moitié de la dette totale à long terme d'Énergie NB a trait à sa centrale nucléaire.

### Possibilités nucléaires futures

Énergie NB a décidé de minimiser ses engagements financiers au cours de la prochaine décennie. Pour cette raison, il ne peut être actuellement question de construire une nouvelle centrale nucléaire, à moins qu'il ne soit possible de limiter le risque financier et les incertitudes liées à la construction.

L'entreprise a décidé sur ce point de n'engager des fonds pour l'aménagement de nouvelles installations nucléaires au Nouveau-Brunswick que si les risques financiers se comparent à ceux d'une nouvelle centrale au charbon. C'est à partir de ce principe qu'Énergie NB négocie avec Énergie atomique du Canada Limitée (EACL) l'aménagement d'une deuxième centrale nucléaire. Aux représentants d'EACL, j'espère qu'à vos réunions hier soir vous avez partagé des détails sur le modèle 3 Candu, dont la conception initiale est déjà bien avancée.

EACL propose de construire à Point Lepreau un prototype du modèle 3 Candu avec l'appui financier du gouvernement fédéral. La contribution d'Énergie NB serait comparable à ce qu'il faudrait verser pour une tranche comparable alimentée au charbon.

Une fois la tranche mise en exploitation, Énergie NB y achèterait de l'énergie en payant ce que l'entreprise aurait à verser à une centrale de référence au charbon, ce qui réduirait ses risques financiers et répartirait les coûts totaux de production sur une période plus longue. EACL rentrerait dans ses frais au moyen soit d'une option de rachat conclue avec Énergie NB, soit par la vente de la production à un prix équivalent à celui de la production au charbon, sur une période plus longue.

Même si nous ne sommes pas encore près d'en arriver à une entente acceptable, les deux parties espèrent conclure un arrangement quelconque afin de pouvoir utiliser les deux tranches prévues pour Point Lepreau. En dernière analyse, un tel projet ne peut se concrétiser sans la volonté des deux paliers gouvernementaux, soit d'Ottawa et de la province.

Bref, il faudra au cours de la prochaine décennie, dans les aménagements en matière d'énergie électrique au Nouveau-Brunswick, relever bien des défis, notamment en ce qui concerne la stabilité des prix, la protection de l'environnement, la sécurité énergétique et la concurrence accrue sur les marchés d'exportation.

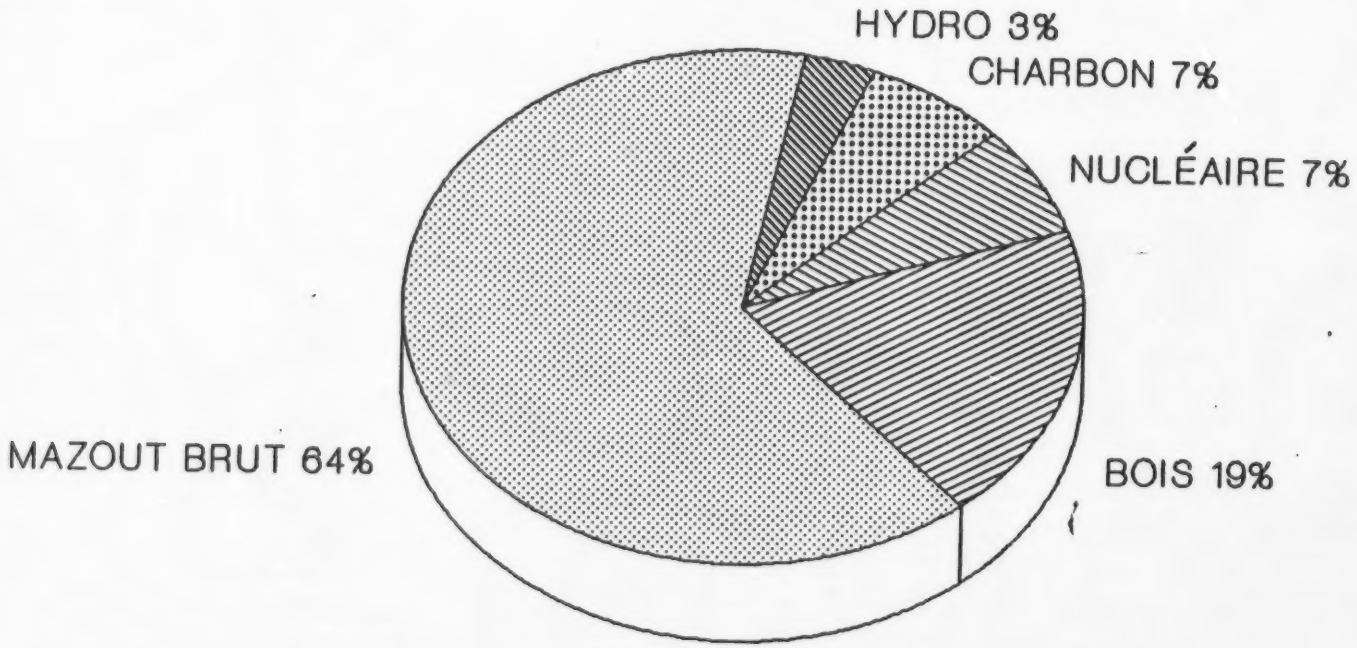
Dans tout cela, il faut tenir compte des coûts que nos abonnés auront à payer et des conséquences pour les générations futures.

Énergie NB et la province du Nouveau-Brunswick envisagent la période en question avec optimisme. Nous espérons que les technologies nouvelles fourniront des réponses à nos nombreuses questions dans nos efforts en vue d'équilibrer l'équation énergétique.

À titre de représentant d'Énergie NB, je vous remercie de cette occasion de vous rencontrer et de partager avec vous certains renseignements sur l'exercice précédent, et aussi sur un peu ce que l'avenir nous réserve. Nous vous invitons maintenant, Bill et moi, à nous adresser les questions que vous avez peut-être à poser. Je vais aussi distribuer notre dernier rapport annuel, ainsi que d'autres informations sur la tranche de Chatham et le programme d'essais d'Orimulsion.

Je vous remercie.

# ANNEXE

ANNEXE 1

# ÉNERGIE PRIMAIRE PAR SOURCE - 1987